

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **62104232 A**

(43) Date of publication of application: **14.05.87**

(51) Int. Cl

H04B 7/15
H04J 3/00
H04Q 11/04

(21) Application number: **60241705**

(22) Date of filing: **30.10.85**

(71) Applicant: **NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>**

(72) Inventor: **ARITA TAKEMI
EGUCHI MASATO
ONISHI KOICHI
YOMO YOSHIAKI**

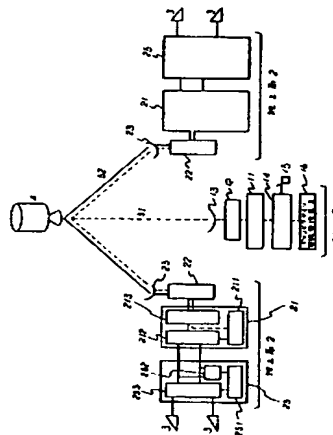
**(54) SATELLITE COMMUNICATION EXCHANGE
SYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To attain economical service using a TDMA equipment and over by demand assign/pre-assign in common by providing a demand assign controller between the DTMA equipment and a terminal equipment and applying the demand assign connection within a range of a satellite line band subject to pre-assign connection.

CONSTITUTION: As the pre-assign service constitution, each ground station 2 is added with a demand assign controller 25 and a control station is added with a demand assign line management equipment 16. Channels of a satellite line used in the demand assign service are all set as pre-assign circuits used in common to the demand assign controller 25. A communication request from a terminal equipment 3 is detected by a signal processing circuit 252 in the demand assign controller 25 and informed to a demand assign line managing equipment 16 via a control signal satellite line 51. The equipment 16 selects a line not in use out of the pre-assign lines set already for the demand assign and assigns it.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-104232

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月14日

H 04 B 7/15
H 04 J 3/00
H 04 Q 11/04

3 0 1

7323-5K
8226-5K
Z-7117-5K

審査請求 有

発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 衛星通信交換方式

⑯ 特 願 昭60-241705

⑰ 出 願 昭60(1985)10月30日

⑱ 発 明 者 有 田 武 美 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社通信網
第二研究所内

⑲ 発 明 者 江 口 真 人 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社通信網
第二研究所内

⑳ 発 明 者 大 西 廣 一 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社通信網
第二研究所内

㉑ 発 明 者 四 方 義 昭 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社通信網
第二研究所内

㉒ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉓ 代 理 人 弁理士 山本 恵一

明 細 書

1. 発明の名称

衛星通信交換方式

2. 特許請求の範囲

(1) 通信衛星を介して複数の地上局が通信を行う系であって、各地上局が外部からの信号に従ってチャンネル単位にバーストを送出する機能をもつ T D M A 装置と送受信装置及びアンテナから構成されるブリアサイン回線系において、

前記 T D M A 装置と端末との間に、各端末と T D M A 装置への T D M A 回線との間をチャンネル単位で任意に接続する交換機能と、T D M A 装置に対しバースト送出手を指示する信号を送る機能を有するデマンドアサイン制御装置をもうけ、

ブリアサイン接続された衛星回線帯域の範囲内でデマンドアサイン接続することを特徴とする衛星通信交換方式。

(2) 前記 T D M A 回線が、端末からの回線の総数に対応する容量分容易され、T D M A 装置はデマンドアサインで使用する衛星回線帯域をそのま

ま前記デマンドアサイン制御装置に示し、デマンドアサイン制御装置は、端末からの回線を空き衛星回線に対応する T D M A 回線に接続するとともに、T D M A 回線の各チャンネル対応に付随する制御ビットによってバースト送信要求を T D M A 装置に通知することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の衛星通信交換方式。

(3) 前記 T D M A 回線が、同時通信数に対応する容量分だけ用意され、共通制御線によって、使用する衛星回線のチャンネル番号及びバースト送信要求を T D M A 装置に通知することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の衛星通信交換方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は T D M A (時分割多重アクセス)方式を用いた回線による衛星通信交換方式、特にチャンネル単位で呼毎接続(デマンドアサイン接続)する方式に関する。

(従来の技術)

従来、衛星通信においては、地上局間に固定的回線（プリアサイン回線）を設定し、地上局に接続された端末同士がその回線を専用線として利用する方式が一般的であった。このような方式では、端末が非通信中でも回線が無効に保留されているので回線の使用効率が悪く、通信コストが高くつく、という欠点があった。そのため地上局間の衛星回線を通信時にもみ設定する（デマンドアサイン接続する）衛星通信交換方式が考えられている。しかしこのデマンドアサイン方式を実現するには、端末からの通信要求を検出し、空いている衛星回線を割付け、また通信の終了を検出し、使っていた衛星回線を解放する、という処理を通信要求（呼）の発生毎に自動的に行う専用の地上局装置を必要としていた。プリアサインサービスを実現するには、一般的に第2図のような構成が用いられる。衛星回線を一元的に管理する制御局1の衛星回線管理装置14に接続してある操作卓15から入力された回線設定命令は、制御信号用衛星回線51を経由して、地上局2のプリアサイン

る都度制御信号用衛星回線51を経由して衛星回線管理装置14へ通知し、衛星回線管理装置14はTDM A装置24の圧縮伸長バッファ242を制御することにより呼毎に通信用衛星回線52を設定する。

本図は要求に応じた衛星回線の割付け、解放を集中制御局1の衛星回線管理装置14で行う集中制御方式の構成例を示しているが、各地上局のTDM A装置24にある制御回路241同士が、通信用衛星回線52の使用を対等な立場で決定する分散制御方式をとることも可能である。

（発明が解決しようとする問題点）

従って、プリアサインサービス用構成とデマンドアサインサービス用構成とでは、TDM A装置および衛星回線管理装置の機能が異なり、必然的にプリアサイン/デマンドアサインの各サービスは別装置を用いた別サービス網とならざるを得ない。

また、先行したプリアサインサービスをデマンドアサインサービスに変更しようとする

TDM A装置21にある制御回路211に入り、圧縮伸長バッファ212のアドレス制御メモリヘデータを凸込むことで、端末3からの回線と衛星回線との対応を決定し、通信用衛星回線52を設定する。このようなプリアサイン方式では、複数地上局に收容されている端末群に対し衛星回線の全チャンネルまたは一定数のチャンネルを共通的に使用させ、端末を收容している各局が送信するバーストの衝突を避けるためには、端末群を一元管理していることから各地上局のTDM Aへ、個別チャンネル信号または共通チャンネル信号を用いてバースト送信要求を通知する方法がとられる場合がある。

（59年度電気通信学会通信部門全国大会（59年10月）、58-5 マルチアクセス閉域網の利用法、及び58-9 広帯域通信網用TDM A方式）

また、デマンドアサインサービスを実現するには、従来は第3図のような構成が用いられる。地上局2のデマンドアサインTDM A装置24は端末回線からの通信要求、通信終了を検出する信号処理回路244を持ち、通信要求、通信終了を検出す

TDM A装置21および衛星回線管理装置14を取り替えざるを得ない、という欠点があった。

本発明は上記欠点を改善することを目的とする。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、プリアサインサービス用の構成に、必要最小限の装置を追加することにより、デマンドアサインサービスを経済的に実現すると同時に、先行してプリアサインサービスが提供されたあとからでもデマンドアサインサービスを容易に追加することを可能とするものである。その要点は、前記個別チャンネル信号または共通チャンネル信号に従ってバーストを送出する機能を持ったプリアサインTDM A装置へプリアサインサービスの1利用者としてのインタフェースで接続したデマンドアサイン制御装置に、デマンドアサインサービスで必要な、通信要求検出、回線割付け、通信終了検出、回線解放という処理を行う機能を持たせ、プリアサイン/デマンドアサインの両サービスでTDM A装置を共用したことである。

(作 用)

本発明は従来のプリアサイン回線用地上局装置と端末からの回線との間に、上記の通信要求検出、プリアサイン回線内での回線割付け、通信終了検出、回線解放という処理を行う装置を付加することにより、デマンドアサイン方式を実現するものであり、プリアサイン方式に必要な、衛星回線へアクセスするためのTDM A装置、アンテナおよび送受信装置類をプリアサイン方式と共用し、プリアサイン回線を呼毎に接続して使用するデマンドアサイン方式を安価に実現すると同時に、先行してプリアサインサービスが提供されたあとからでもデマンドアサインサービスを容易に追加可能とする。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例で、第3図のプリアサインサービス用構成に、各地上局にはデマンドアサイン制御装置25を、制御局にはデマンドアサイン回線管理装置16を追加したものである。なお、デマンドアサイン制御装置25はデマンドアサ

回線へ接続すると同時に、TDM A装置に通信情報送信中を示す信号を送り、実際にバーストを送出してもらう。(プリアサインTDM A装置21はデマンドアサインサービスの通信要求毎に衛星回線管理装置14から制御される必要はなく、プリアサイン回線を設定したままでよい。)

このようにして、通信要求を受け付けたデマンドアサイン制御装置のみが、共通的に使用する(プリアサイン)回線へバーストを送出することができる。すなわちデマンドアサイン回線が設定されたこととなる。

デマンドアサイン制御装置25がプリアサインTDM A装置21にバーストを送出してもらうために通信情報送信中/非送信中を示す信号を送る方法としては、デマンドアサイン制御装置25とプリアサインTDM A装置21との間のTDM A回線中に、各チャンネルに付随した制御ビット(インチャンネル信号)を設ける方法と、共通制御線(アウトチャンネル信号)を設ける方法とが考えられる。

また、上記の通信情報送信中/非送信中を示す

イン回線管理装置16によって制御されるので、そのために必要な制御信号用衛星通信回線51はあらかじめ設定されているものとする。

デマンドアサイン接続が行われる手順を以下に示す。まずデマンドアサインサービスで使用する衛星回線のチャンネルを、全てのデマンドアサイン制御装置25へ、共通的に使用させるプリアサイン回路として設定しておく。

端末3からの通信要求はデマンドアサイン制御装置25内の信号処理回路252により検出され、制御信号用衛星回線51を経由してデマンドアサイン回線管理装置16へ通知される。デマンドアサイン回線管理装置16は、デマンドアサイン用として既に設定されている前記プリアサイン回線の中から未使用のものを選んで割付ける。既に述べたように、すべてのデマンドアサイン制御装置25は共通の(プリアサイン)回線に接続されているが、デマンドアサイン用通信回線を設定するたびに、デマンドアサイン制御装置が通路回路253を動作させて、設定された通信回線に対応するTDM A

制御信号を送受信する方法がいずれの場合でも、デマンドアサイン回線の割付け、解放を集中制御局1のデマンドアサイン回線管理装置16で行う集中制御方式と、各地上局のデマンドアサイン制御装置25にある制御回路251同士が対等な立場で使用する通信衛星回線52を決定する分散制御方式との、どちらをとることも可能である。

なお、デマンドアサインに使用するTDM A回線の容量に関して、TDM A回線が、端末からの回線の総数に対応する容量分用意され、TDM A装置はデマンドアサインで使用する衛星回線帯域をそのまま前記デマンドアサイン制御装置に示し、デマンドアサイン制御装置は、端末からの回線を空き衛星回線に対応するTDM A回線に接続するとともに、TDM A回線の各チャンネル対応に付随する制御ビットによってバースト送信要求をTDM A装置に通知する方式、及びTDM A回線が、同時通信数に対応する容量分だけ用意され、共通制御線によって、使用する衛星回線のチャンネル番号及びバースト送信要求をTDM A装置に通

知する方式が可能である。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、外部からの信号に従ってチャンネル単位にバーストを送出する機能を持つTDM A装置を含むプリアサイン用設備に、デマンドアサイン用制御装置類を追加するだけで、TDM A装置以上をデマンドアサイン/プリアサインで共用した経済的サービスを実現することができる。また、既に先行してプリアサインサービスを開始してからも、デマンドアサインサービスを容易に追加することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による衛星通信交換方式の構成図、第2図は従来のプリアサインサービスを実現するための構成図、第3図は従来のデマンドアサインサービスを実現するための構成図である。

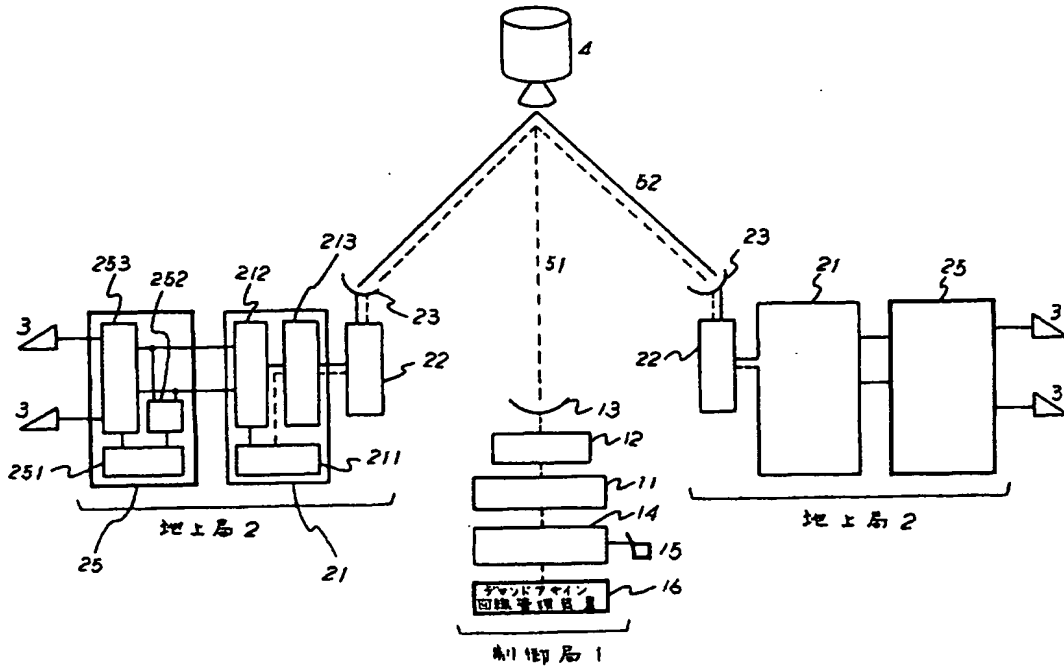
- 1---制御局
- 11---制御局TDM A装置

- 253---デマンドアサイン通話路回路
- 3---端末
- 4---衛星
- 51---制御信号用衛星回線
- 52---通信用衛星回線

特許出願人

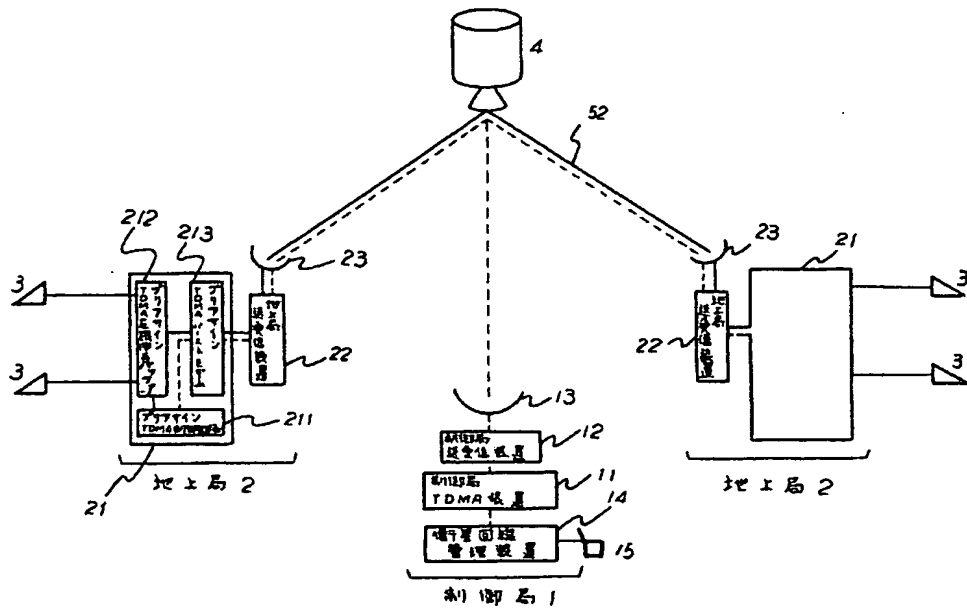
日本電信電話株式会社
 特許出願代理人
 弁理士 山本 恵 一

- 12---制御局送受信装置
- 13---制御局アンテナ
- 14---衛星回線管理装置
- 15---操作卓
- 16---デマンドアサイン回線管理装置
- 2---地上局
- 21---プリアサインTDM A装置
- 211---プリアサインTDM A制御回路
- 212---プリアサインTDM A圧縮伸長バッファ
- 213---プリアサインTDM Aバーストモデム
- 22---地上局送受信装置
- 23---地上局アンテナ
- 24---デマンドアサインTDM A装置
- 241---デマンドアサインTDM A制御回路
- 242---デマンドアサインTDM A圧縮伸長バッファ
- 243---デマンドアサインTDM Aバーストモデム
- 244---デマンドアサインTDM A信号処理回路
- 25---デマンドアサイン制御装置
- 251---デマンドアサイン制御回路
- 252---デマンドアサインTDM A信号処理回路



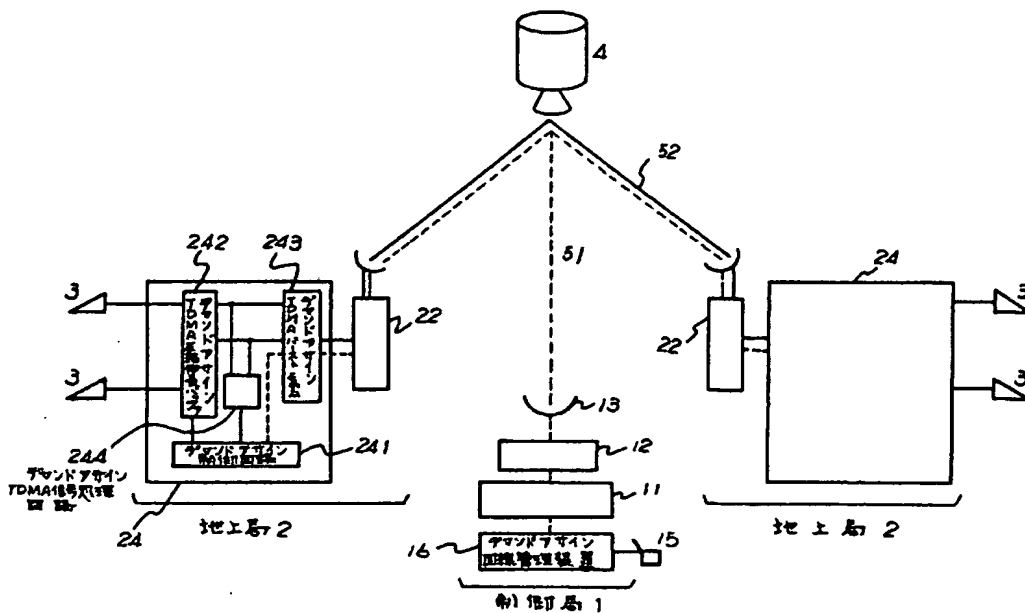
本発明によるデマンドアサインメント方式の構成

第1図



従来のTDMA方式の構成

第2図



従来TDMAチャネル割当方式の構成

第3図